

Archeo-rapport 262

Het archeologisch vooronderzoek aan de Peperstraat te Tienen



Maarten Smeets

Archeo-rapport 262

Het archeologisch vooronderzoek aan de Peperstraat te Tienen

Maarten Smeets

**Kessel-Lo, 2015
Studiebureau Archeologie bvba**



Colofon

Archeo-rapport 262

Het archeologisch vooronderzoek aan de Peperstraat te Tienen

Opdrachtgever:	VC Enterprises
Projectleiding:	Maarten Smeets
Leidinggevend archeoloog:	Maarten Smeets
Auteurs:	Maarten Smeets
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

D/2015/12.825/5

Studiebureau Archeologie bvba
Jozef Wautersstraat 6
3010 Kessel-Lo
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2015, Studiebureau Archeologie bvba

Administratieve fiche

Administratieve gegevens

Opdrachtgever	VC Enterprises, Diestersteenweg 190, 3850 Nieuwerkerken
Uitvoerder	Studiebureau archeologie bvba
Vergunningshouder	Maarten Smeets
Beheer en plaats opgravingsgegevens	Deze gegevens werden na het onderzoek overgemaakt aan de opdrachtgever.
Beheer en plaats vondsten en stalen	De vondsten en stalen werden na het onderzoek overgemaakt aan de opdrachtgever.
Projectcode	2014/518
Vindplaatsnaam	Tienen, Peperstraat
Locatie	Vlaams-Brabant, Tienen, Peperstraat
Kadasternummers	Afdeling: 3 Sectie: G perceelsnummers: 383k, 382k, 382h, 401a en 400c
Lambertcoördinaat 1	
Lambertcoördinaat 2	
Lambertcoördinaat 3	
Lambertcoördinaat 4	
Kadasterplan	Zie fig. 1.2
Topografisch plan	Zie fig. 1.1
Begindatum veldwerk	16 januari 2015
Einddatum veldwerk	16 januari 2015

Onderzoeksopdracht

Verwijzing Bijzondere voorwaarden	Zie bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Tienen, Peperstraat
Archeologische verwachtingen	Gelegen op of net binnen de 1ste stadsomwalling uit de 10de eeuw.
Wetenschappelijke vraagstellingen	Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding? Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van een of meerdere begraven bodems? Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving. Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen? Hoe is de bewaringstoestand van de sporen? Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes? Kan op basis van het sporenbestand in de

	<p>proefsleuven/-putten een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie? Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting? Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen? Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen? Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)? Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet? Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats? Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats? Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek? 2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek? <p>Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid? Is de omwalling aanwezig op het terrein?</p>
Aard van de bedreiging	Bouw appartementsgebouw met parkeergarage (485m ² groot).
Randvoorwaarden	Zie bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Tienen, Peperstraat

Inhoudstafel

Inhoudstafel	p. 1
Hoofdstuk 1 Algemene inleiding en situering van het project	p. 3
1.1 Inleiding	p. 3
1.2 Beschrijving van de vindplaats	p. 3
1.3 Fysiografie	p. 5
1.3.1 Lokale topografie en hydrografie	p. 5
1.3.2 Geologische opbouw	p. 6
1.3.3 Bodemeenheden rond de site en hun eigenschappen	p. 9
1.4 Archeologische voorkennis	p. 9
1.5 Onderzoeksopdracht	p. 12
Hoofdstuk 2 Werkwijze en opgravingsstrategie	p. 15
Hoofdstuk 3 Resultaten van het sporenbestand	p. 17
3.1 Stratigrafie en profielen	p. 17
3.2 Overzichtsplattegronden	p. 19
3.3 Bespreking van de sporen	p. 21
Hoofdstuk 4 Besluit	p. 27
Bibliografie	p. 31
Bijlagen (Digitaal op CD Rom)	
Bijlage 1: Sporeninventaris	
Bijlage 2: Vondsteninventaris	
Bijlage 3: Fotoinventaris	
Bijlage 4 Profieltekeningen	

Hoofdstuk 1 Algemene inleiding en situering van het project

1.1 Inleiding

Naar aanleiding van de bouw van een appartementsgebouw met parkeergarage aan de Peperstraat te Tienen werd door Onroerend Erfgoed een archeologisch vooronderzoek in de vorm van proefsleuven en -putten opgelegd (vergunningsnummer 2014/518).

Het onderzoek werd door VC Enterprises aan Studiebureau Archeologie bvba toevertrouwd en het terreinwerk werd uitgevoerd op 16 januari 2015.

1.2 Beschrijving van de vindplaats

Het projectgebied beslaat ca. 485 m² en is omsloten door de Peperstraat in het oosten en de Broekstraat in het westen. De noordelijke grens van het projectgebied wordt bepaald door de Grote Markt van Tienen. Het zuiden wordt begrensd door de zijanten van woningen aan de Broekstraat en de Peperstraat (fig. 1.1 en fig. 1.2).

Binnen de archeoregio's (fig. 1.3) is het projectgebied gesitueerd in de (Zand)leemstreek.

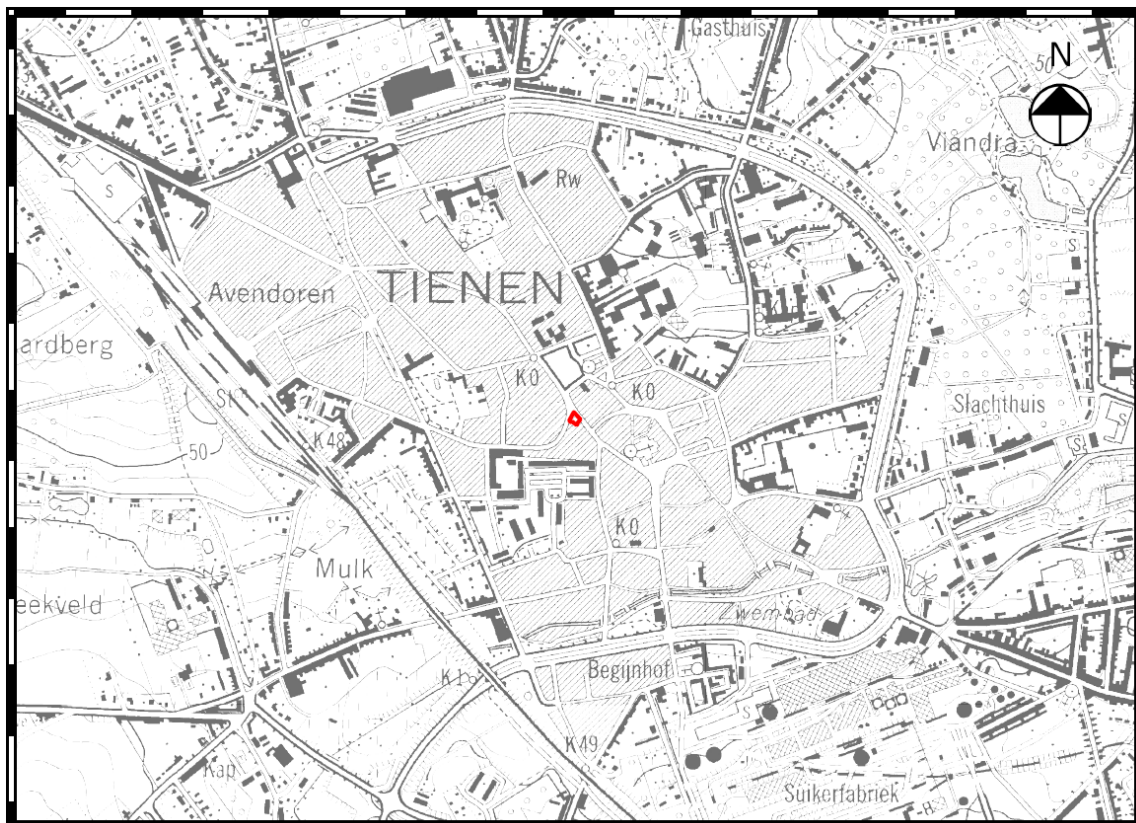


Fig. 1.1: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied¹.

¹ www.agiv.be

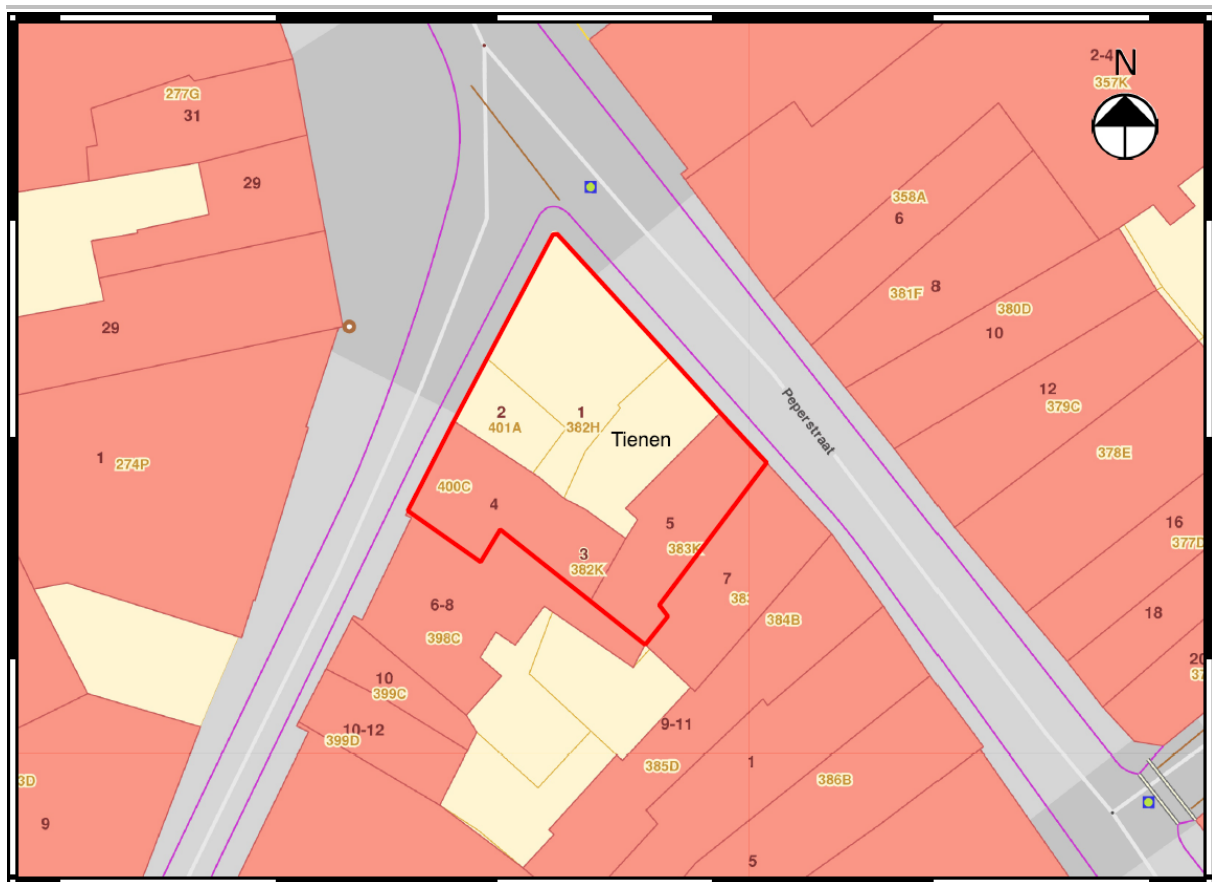


Fig. 1.2: Kadasterkaart met aanduiding van het projectgebied².

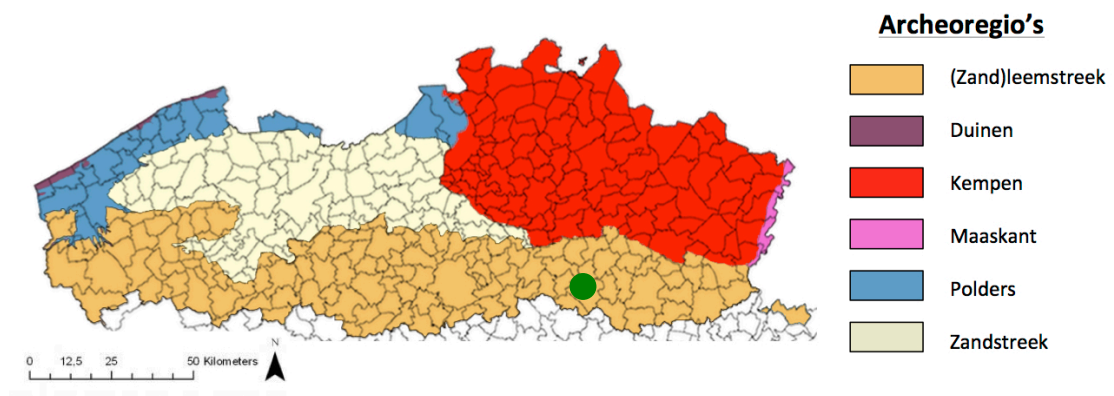


Fig. 1.3: Situering van het projectgebied binnen de verschillende Vlaamse archeoregio's³.

² www.minfin.fgov.be

³ <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

1.3 Fysiografie

1.3.1 Lokale topografie en hydrografie

Het onderzoeksgebied ligt op een hoogte van 43 m TAW. Het oppervlak is vlak (fig. 1.4). De afwatering gebeurt door de Grote Gete, ten zuiden van het projectgebied (fig. 1.5). Deze behoort tot het Getebekken.

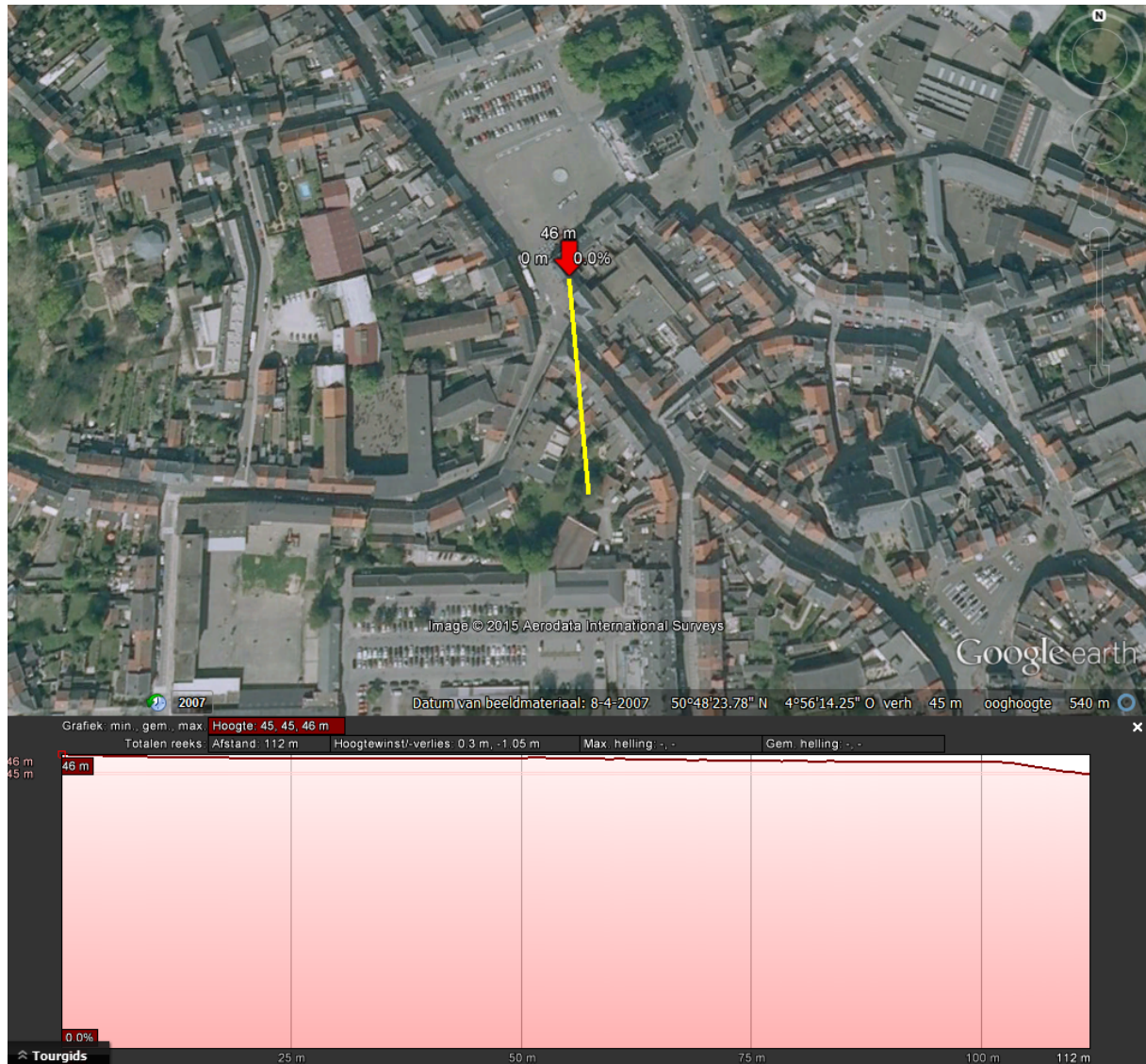


Fig. 1.4: Lengteprofiel van het oppervlak en de helling in het projectgebied⁴.

⁴ Projectie via Google Earth.

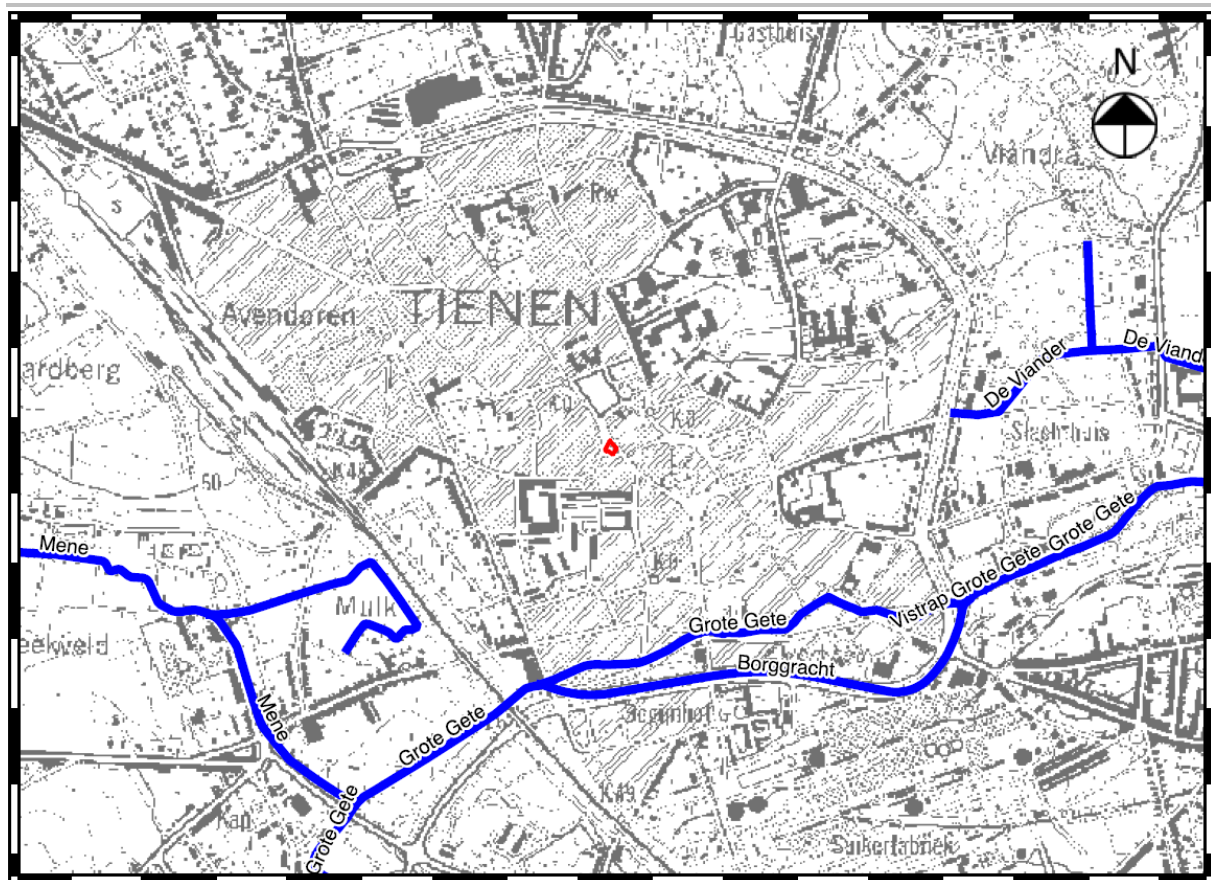


Fig. 1.5: Topografie en hydrografie rond het aangeduide onderzoeksgebied⁵.

1.3.2 Geologische opbouw

Onder het projectgebied bevinden zich sedimenten die behoren tot de formatie van Hannut (fig. 1.6). Deze formatie dateert uit het laat-Paleoceen (fig. 1.7). Het bestaat uit grijsgroen fijn zand, soms dunne kleihoudende intercallaties, met plaatselijk zandsteen, naar onder toe klei, zandhoudend tot klei⁶.

De Quartaire ondergrond (fig. 1.8)) bestaat uit hellingsafzettingen van het Quartair of eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Het gaat voornamelijk om silt (loess).

⁵ www.agiv.be

⁶ Volgens de Databank Ondergrond Vlaanderen, www.dov.vlaanderen.be

Het archeologisch vooronderzoek aan de Peperstaat te Tienen

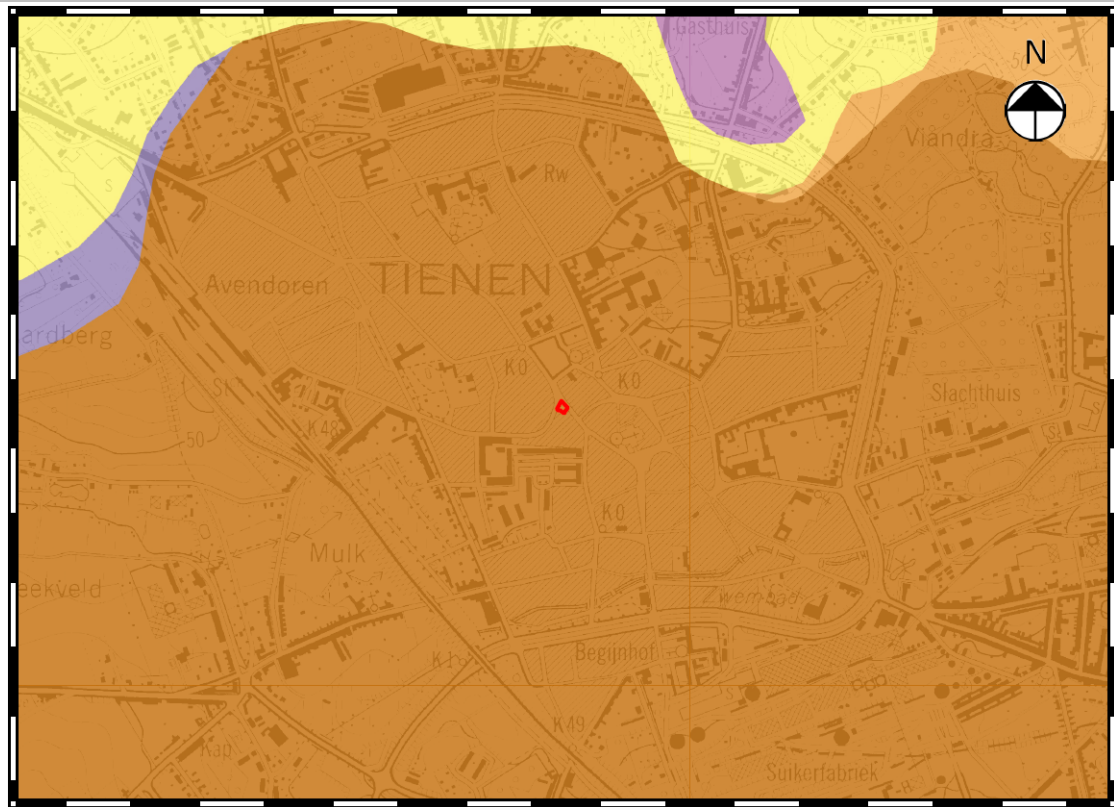


Fig. 1.6: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied⁷.

LITHOSTRATIGRAFIE				VOORNAAMSTE LITHOLOGISCH KENMERK	OUDE BENAMING (en/of symbool)	CHRONO - STRATIGRAFIE	OUDEERDOM (in jaar)
GROEP	FORMATIE	LID					
LILLO	BRASSCHAAT	Zandvliet/Merksen/Male	Hemeldonk Schorvoort	Rees	Jagersborg	NEOGEEEN	1.77
	POEDERLEE	Kiezeloet	Heide	Russendorp	Brunsum 1		
			Kruischaans Oordenen Luchthof	Maathede Maat Dink	Brunsum 2		
KATTENDIJK	KASTERLEE	Deurne Dessel	Voort Veldhoven	zand	kleihoudend zand	MIOCEEN	5.4
	DIEST	Antwerpen Kelt Edgem	Pulle Terhagen	zand	zand		
	BERCHEM	BOLDERBERG	Kerniel	zand	zand		
RUPEL	VOORT	EIGENBILZEN	Kerniel	zand	klei	OLIGOCIEEN	23.8
	BOOM	BILZEN	Kleine Spouwen Berg	zand	klei		28.4
	BORGLOON	ZELZATE	Kerkom Boutersem	zand	klei		
TONGEREN	SLUHERN	Waterniet	Waterniet	zand	klei	Vroeg OLIGOCIEEN	
		Basveelde	Grimmeringen	zand	klei		
				zand	klei		
ZENNE	LEDE	MALDEGEM	Onderdijk Buisputten	zand	klei	Laatste EOCIEEN	33.6
	BRUSSEL		Zomergerm	zand	klei		37.0
	AALTER		Onderdijk	zand	klei		
IEPER	GENT		Vierzele	zand	klei	Laat EOCIEEN	41.2
	TIELT		Pillem	zand	klei		49.0
	KORTRIJK		Meroboke	zand	klei		
LANDEN	TIENEN		Egem	zand	klei	Vroeg EOCIEEN	54.8
	HANNUT		Kortemark	zand	klei		
	BERTAINT		Aalbeke	zand	klei		
HASPEN GOUW	HAININ MONS		Mon = Roubak	zand	klei	Laat PALEOCIEEN	58.0
	OPGLABBEK		Saint-Maur = Orchies	zand	klei		61.0
	CIPLY		Mont-Herbis	zand	klei		65.0
HOUTHEM			Loksbergen	zand	klei	Midden PALEOCIEEN	
			Dormaal	zand	klei		
			Gravignies	zand	klei		
HOUTHEM			Cherog/halen/Lincent	zand	klei	Vroeg PALEOCIEEN	
			Waterschei	zand	klei		
			Gelinden/Crip	zand	klei		
HOUTHEM			Eisden/Opoeteren	zand	klei	Midden PALEOCIEEN	
				zand	klei		
				zand	klei		
HOUTHEM				zand	klei	Vroeg PALEOCIEEN	
				zand	klei		
				zand	klei		

Fig. 1.7: Litho- en chronostratigrafie van het Tertiair in Vlaanderen⁸.

⁷ www.dov.vlaanderen.be

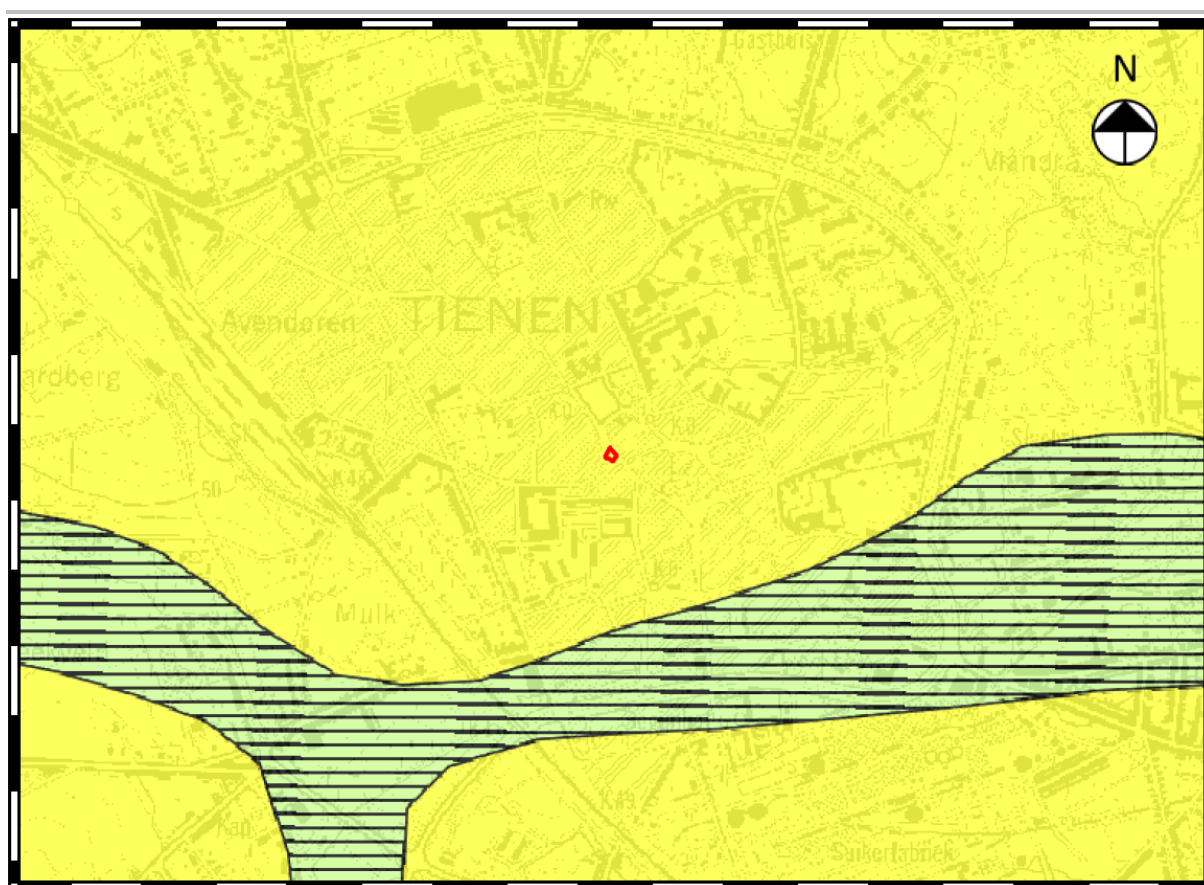


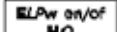









Fig. 1.8: Quartaire geologische kaart met aanduiding van het projectgebied⁹.

Legende¹⁰:

2	3a
	
	
	
	
	
	
	
	

⁸ www.dov.vlaanderen.be

⁹ www.dov.vlaanderen.be

¹⁰ Bogemans 2005: 1.

1.3.3 Bodemeenheden rond de site en hun eigenschappen

Het projectgebied ligt in een bebouwde zone (OB) (fig. 1.9). In de ruime omgeving van het projectgebied komen leembodems voor.

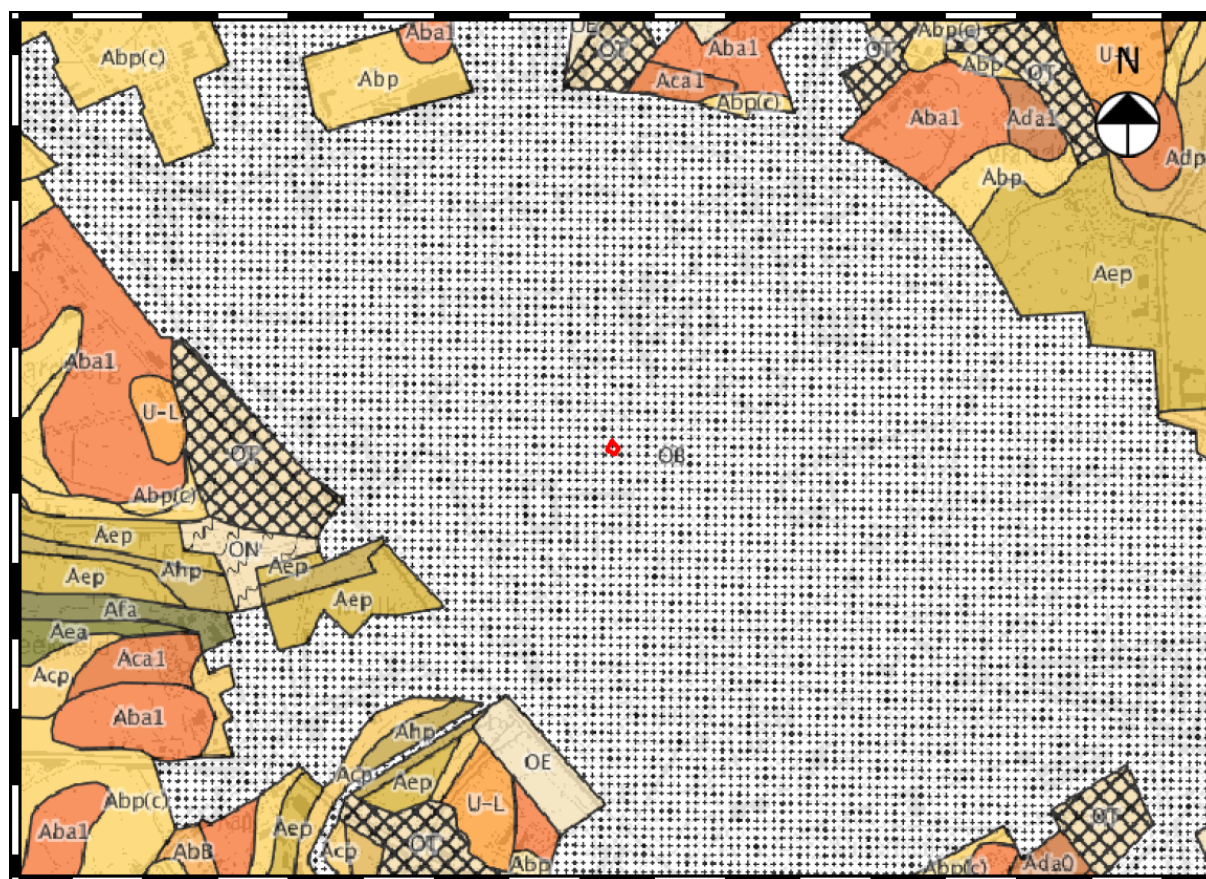


Fig. 1.9: Overzicht van het bodemlandschap met aanduiding van het onderzoeksgebied¹¹.

1.4 Archeologische voorkennis

Op de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) (fig. 1.10) zijn in de directe omgeving van het projectgebied verschillende vindplaatsen. Zo is vlak naast het onderzoeksgebied de eerste middeleeuwse stadsomwalling terug te vinden (CAI 152468). Net ten zuidoosten van het onderzoeksgebied is de Sint-Germanuskerk gelegen waarvan de zichtbare resten teruggaan tot de 13^{de} eeuw (CAI 3611). Op deze plaats heeft ook een 12^{de} eeuwse basilica gestaan. Verder zijn er binnen de 2^{de} stadsomwalling nog enkele meldingen van laatmiddeleeuwse waarnemingen: drie waterputten (CAI 5592, CAI 5588 en CAI 5589), een watermolen (CAI 316), een gasthuis (CAI 3668), de OLV-Ten-Poelkerk (CAI 2456), het Agnetteklooster en Hof van Cabbeke (CAI 3631), de Sint-Jacobskapel (CAI 2457) en het klooster van de Annuciaten (CAI 165400). Ook zijn hier een melding van stortgrond met vondsten uit de 17^{de} eeuw (CAI 150764) en het 17^{de}-eeuwse Augustijnenklooster (CAI 20109). Verder is er nog de 2^{de} (CAI 3630), 3^{de} (CAI 152469) en 18^{de}-eeuwse (CAI 152603) stadsomwalling. Ten westen van het onderzoeksgebied zijn verschillende waarnemingen die in

¹¹ www.agiv.be

verband staan met de Romeinse vicus (CAI 3620, CAI 143, CAI 152661, CAI 183, CAI 185, CAI 926, CAI 622, CAI 237, CAI 3621, CAI 157468).

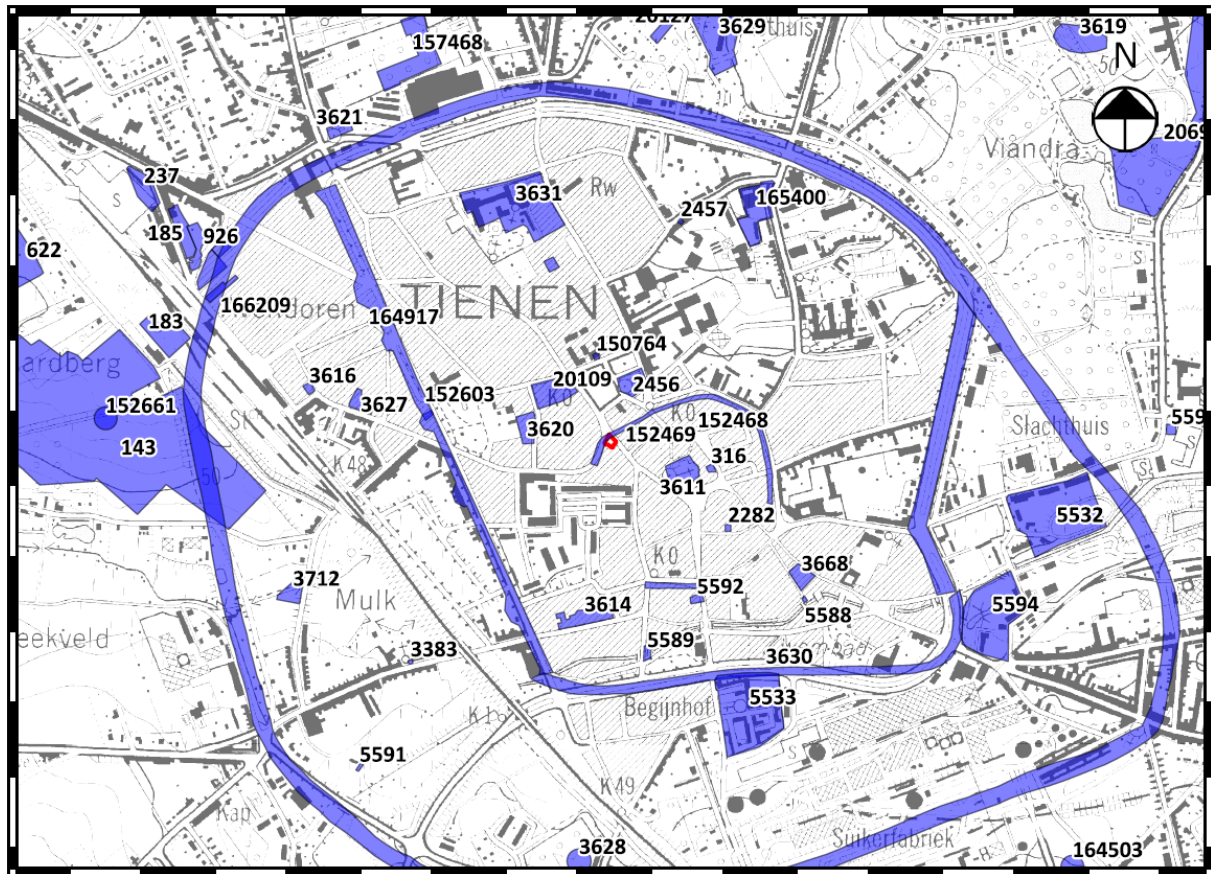


Fig. 1.10: Uittreksel uit de CAI met situering van het projectgebied¹².

Een recent vooronderzoek aan de Hennemarkt leverde sporen op uit de (late) middeleeuwen. Hier werden onder de postmiddeleeuwse kelders sporen en muurresten aangetroffen. Een proefput op het achterterf bracht een muur in Tiense kwartsiet aan het licht. Een vervolgonderzoek is voor de komende maanden gepland.

De Ferrariskaart (1771-1778) toont voor het projectgebied een bebouwde zone omringd door straten met ten noorden een open plein (fig.1.11). Ook op de Vandermaelen kaart (1846-1854, fig. 1.12) en de Popp kaart (1842-1879, fig. 1.13) is een gelijkaardig beeld te zien. Op deze historische kaarten is het stratenplan ongewijzigd gebleven.

¹² www.agiv.be



Fig. 1.11: Uittreksel uit de Ferrariskaart met situering van het projectgebied¹³.



Fig. 1.12: Uittreksel uit de Vandermaelen kaart met situering van het projectgebied¹⁴.

¹³ www.kbr.be

¹⁴ www.agiv.be



Fig. 1.13: Uittreksel uit de Popp kaart met situering van het projectgebied¹⁵.

1.5 Onderzoeksopdracht

Het doel van deze prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven/-putten een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

¹⁵ www.agiv.be

-
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
 - Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
 - Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
 - Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
 - Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
 - Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
 - Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
 - Is de omwalling aanwezig op het terrein?

Hoofdstuk 2 Werkwijze en opgravingsstrategie

De bijzondere voorwaarden legden op dat dwars op de Broekstraat, vanaf perceel 401a een lange brede proefsleuf werd gegraven tot op de moederbodem. Tevens moest in de nog aanwezige kelders telkens een proefput van 1 x 1 meter gegraven worden om na te gaan of er nog oudere fasen aanwezig zijn en op perceel 382k moest nabij de straat een proefput van ca. 4 x 4 gegraven worden om de aanwezigheid van oudere bewoning na te gaan.

Tijdens de uitvoering werd, na overleg ter plekke met zowel de bevoegde erfgoedconsulente van Onroerend Erfgoed als de archeoloog van Portiva, hiervan afgeweken. Het graven van de brede proefsleuf was praktisch onmogelijk (geen ruimte voor grondstockage, aanwijzingen voor kelderuimtes) en omwille van het vermoeden dat zich aan de straatkant een kelder bevond, niet nodig voor het verder inschatten van de site. Er werd wel een kijkvenster aangelegd achter de kelder van perceel 400c. In totaal werd 6,6% van het projectgebied onderzocht (fig. 2.1). Indien echter de oppervlakte van perceel 382h (ca. 134m²) in mindering wordt gebracht, aangezien dit perceel reeds verstoord is door de bodemsanering die hier al heeft plaatsgevonden, bedraagt de onderzochte oppervlakte 9,2%.

Conform de opgelegde voorschriften werden vlakken aangelegd met een graafmachine op rupsbanden met een platte graafbak (fig. 2.2).

Werkput	Lengte (m)	Breedte (m)	Oppervlakte (m ²)
1	4,40	3,97	17,47
2	2,54	1,65	4,19
3	3,22	1,43	4,61
4	2,95	1,99	5,87
Totaal			32,14

Fig. 2.1: Tabel met de werkputafmetingen.

De aanwezige sporen werden opgekuist, gefotografeerd en beschreven. Eén spoor, een oude afvoergoot, werd gecoupeerd, maar andere sporen konden, omwille van de hoge stand van het grondwater, niet onderzocht worden om de diepte, aard en de bewaringstoestand van de sporen te achterhalen.

Vondsten werden per spoor en eventueel per laag ingezameld.

Alle sleuven, sporen en losse vondsten werden digitaal topografisch ingemeten, evenals het maaiveld en de locatie van de profielen.

Het archeologisch vooronderzoek werd wetenschappelijk begeleid door Tom Debruyne van de intergemeentelijke archeologische dienst Portiva.



Fig. 2.2: Aanleg van het vlak.

Hoofdstuk 3 Resultaten van het sporenbestand

3.1 Stratigrafie en profielen

De opbouw van de bodem is te capteren in twee referentieprofielen. Een eerste profiel is dat in proefput 1, waar onder de kelders (in het geval van proefput 1 was deze kelder in het verleden al gevuld met puin, in het geval van proefputten 2 en 3 waren de kelders nog leeg) nog lagen werden aangetroffen die als menselijk te beschouwen zijn.



Fig. 3.1: Referentieprofiel 1 in proefput 1.

In proefput 1 bevond zich een opgevolde kelder waarvan de vloer ongeveer 1,80 m onder het huidige maaiveld lag. De noordelijke keldermuur, zoals duidelijk te zien op fig. 3.1 is bij de sanering van het aanpalende perceel 382h reeds sterk verstoord (laag 1). Laag 2 is de bakstenen keldervloer. Onder

laag 2 bevond zich een derde laag die redelijk puinig was. Er bevonden zich baksteen, natuursteenfragmenten, kalkmortelbrokken en houtskool in deze donkerbruine lemige laag. Deze laag was ongeveer 40 cm dik. Laag 4 was een donkergrijze lemige laag die eveneens, maar in veel mindere mate, resten van menselijke aard bevatte. In deze laag werden onder andere twee botfragmenten en twee scherven roodbakkerend (laatmiddeleeuws) aardewerk aangetroffen. Deze laag was ongeveer 100 cm dik. Daaronder bevond zich een bruinere laag (laag 5), maar omwille van het opkomende grondwater (ca. 40,20 m TAW) kon niet dieper gegraven worden. Het is dan ook niet duidelijk of hiermee de natuurlijke bodem bereikt werd.

Ook in proefputten 2 en 3, waar de onderkant van de putten zich respectievelijk 40,42 m TAW en 40,29 m TAW onder het huidige maaiveld bevond, kon niet met zekerheid een natuurlijke bodem worden vastgesteld. In beide putten werd telkens gestopt op het grondwater.

Het tweede referentieprofiel bevindt zich in proefput 4. Hier was geen kelder aanwezig. In totaal werden drie verschillende lagen aangetroffen. De bovenste laag (laag 1) bestond uit een 70-80 cm dik puinpakket. Daaronder bevond zich een donkerbruine laag (laag 2) die zich boven het eerste aangelegde vlak bevond (het eerste archeologische niveau, het afbraakniveau). Deze laag, met daarin veel natuursteenfragmenten, baksteen en ook wat aardewerk, was ongeveer 50-60 cm dik. De aanwezige sporen bevonden zich in de donkergrijze laag 3. Omwille van de omvang van de sporen (een natuurstenen muur en goot) kon er niet dieper gegraven worden. Met de boor kon niet dieper dan 25 cm geboord worden, telkens zat er puinig materiaal in de weg op dieper te geraken.



Fig. 3.2: Referentieprofiel 2 in proefput 4.

3.2 Overzichtsplattegronden

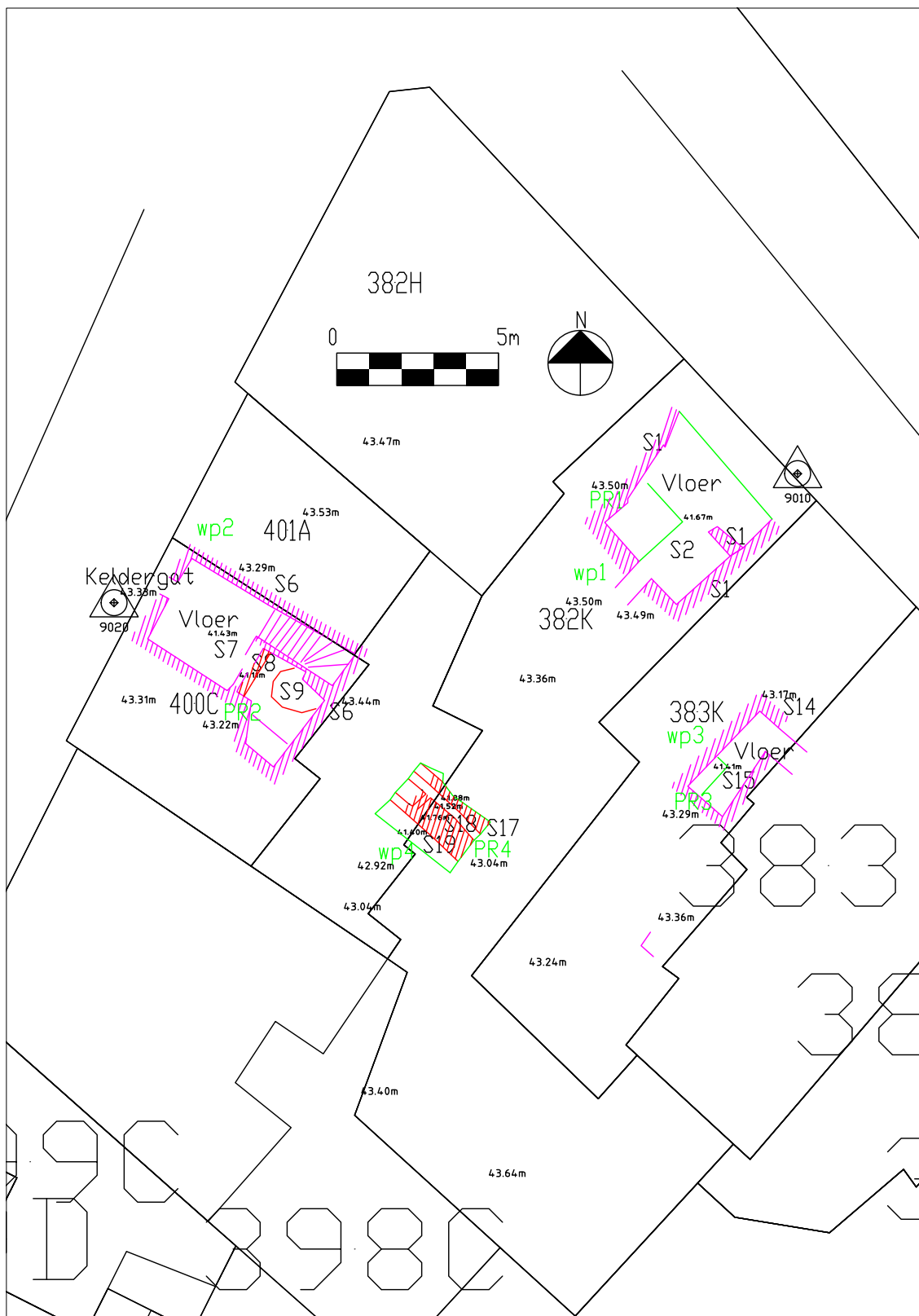


Fig. 3.1: Allesporenkaart.

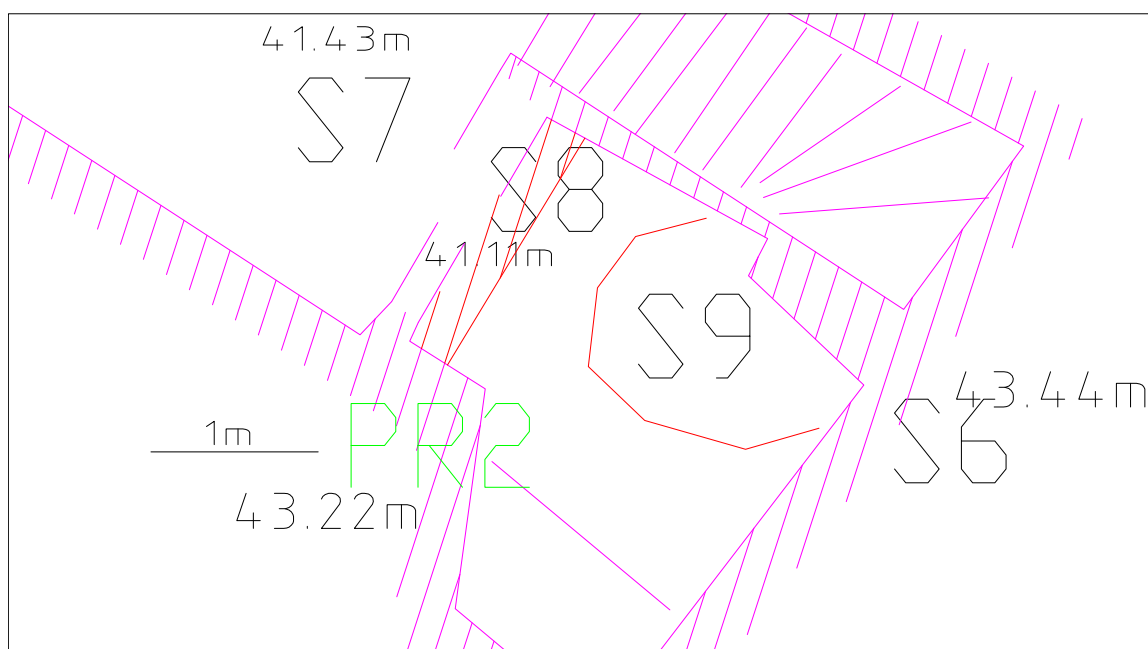


Fig. 3.2: Detail werkput 2.

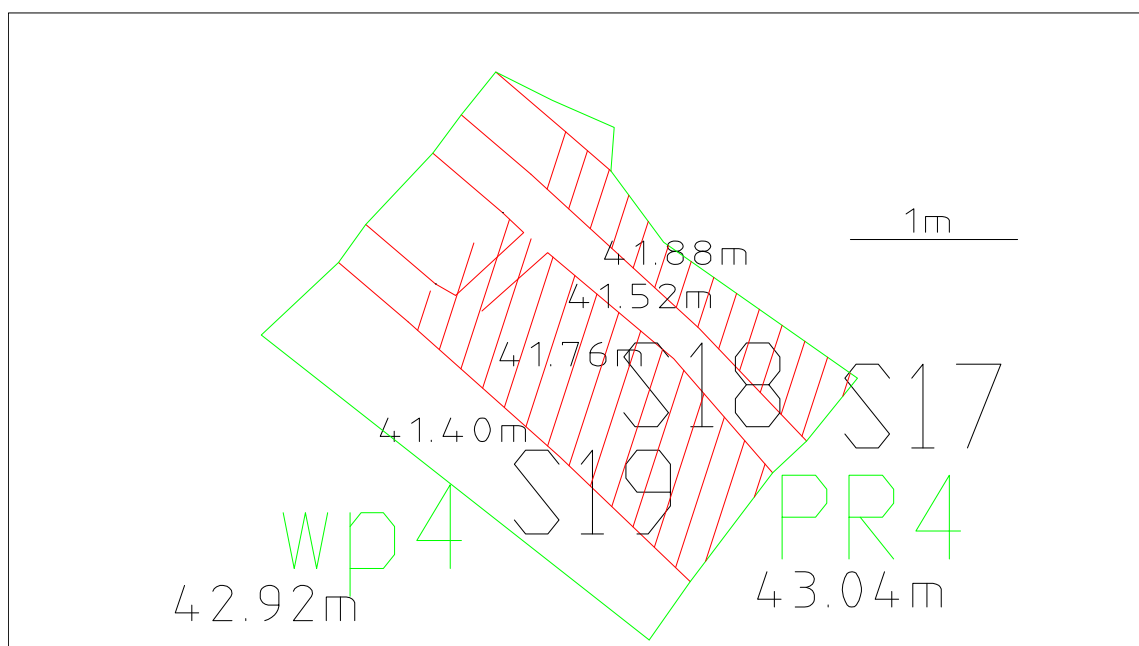


Fig. 3.5: Detail werkput 4.

3.3 Bespreking van de sporen

In totaal werden 19 sporen opgetekend, waarvan het merendeel lagen zijn die zich onder de kelders bevonden¹⁶. Twee sporen zijn natuurstenen muren (S8 en S17), één spoor is een natuurstenen goot (S18) en voorts zijn er drie keldervloeren (S2, S7 en S15) en drie keldermuren (S1, S6 en S14) die een spoornummer hebben gekregen. In sporen S4, S9, S16, S18 en S19 werden vondsten aangetroffen¹⁷.

Proefput 1 bevond zich in het oosten van het terrein. Hier werd een opgevulde kelder aangetroffen (fig. 3.6). De noordelijke muur van deze kelder is reeds deels vernield, zeer waarschijnlijk bij de sanering van het aanpalende perceel. In de westelijke muur is een opening aanwezig die ofwel naar een trap ofwel naar een andere kelderruimte leidt.

De vloer bestaat uit baksteen en is gelegd in een halfsteens verband. In de noordwestelijke hoek van de kelderruimte (fig. 3.7) werd een diepere sondering gegraven. De gelaagdheid die daarbij werd aangetroffen is reeds onder punt 3.1 besproken, maar was zeker tot 1,5 m onder het vloerniveau vast te stellen. In laag S4 werden twee scherven roodbakkerend laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Er kon ook worden vastgesteld dat de bakstenen keldermuren slechts twee stenen dieper gemetseld zijn dan de keldervloer.

Het instabiele noordelijke profiel van de put maakte het niet mogelijk om lang in de diepere sondering te werken. Ook het opkomend grondwater maakte het opkuisen onmogelijk.



Fig. 3.6: Proefput 1. De kelder uitgegraven tot op vloerniveau, met centraal in de westelijke muur een opening die mogelijk naar een trap of andere kelderruimte leidde.

¹⁶ S3, S4, S5, S10, S11, S12, S13, S16 en S19.

¹⁷ Deze vondsten zijn terug te voeren tot drie vondstcategorieën, namelijk aardewerk, leder en faunaresten. Het aardewerk wordt in de onderstaande tekst besproken, maar omdat het meestal om kleine fragmenten of fragmenten zonder een grote daterende waarde gaat (behalve de ruime laatmiddeleeuwse datering) werden ze niet afgebeeld of getekend.



Fig. 3.7: Proefput 1. Diepere sondering onder de keldervloer.

Proefput 2 werd machinaal gegraven in de meest noordelijke (bewaarde) kelderruimte. Omwille van de beperkte oppervlakte van het terrein was het enkel mogelijk in het later aangebouwde stuk van de kelder te graven (de zone van de trap en de kleine ruimte ernaast) (fig. 3.8). De oorspronkelijke kelder was dus kleiner en de achtergevel kwam ongeveer gelijk met de onderste traprede.

Onder de uitgebroken zuidelijke keldermuur werd in het profiel van de proefput een muur in natuursteen aangetroffen (fig. 3.9). Het gaat hierbij zeer waarschijnlijk om Tiense kwartsiet. Onder de vloer werden vier verschillende lagen aangetroffen en bij het graven van de put (die overigens onmiddellijk vol water schoot) kon in het grondvlak één grondspoor (S9) waargenomen worden, maar omwille van het grondwater kon de aard en omvang hiervan niet worden vastgesteld. Dit grondspoor bevond zich ongeveer 1,1 m onder het vloerniveau. Wel werden er een groot doormidden gekapt schedelfragment van een dier en 6 scherven laatmiddeleeuws aardewerk (4 scherven van 2 MAE in oxiderende gebakken, roodbakend aardewerk en 2 scherven van 2 MAE in steengoed) aangetroffen in dit spoor.

Het onderzoek in de meest zuidelijke kelder was eerder beperkt (proefput 3). Enerzijds omwille van het aanpalende gebouw, waarvan de fundering niet nodeloos gedestabiliseerd kon worden en anderzijds het weinig stabiele noordelijke profiel. Daardoor werd een lange smalle sleuf machinaal aangelegd (fig. 3.10). In de donkergrijze laag onder de keldervloer bevonden zich baksteen- en natuursteenfragmenten, maar ook aardewerk (één randfragment van een grote voorraadpot met een licht ondersneden bandvormige rand in reducerend gebakken aardewerk en één randfragment van een kom met een golvende rand aan de buitenzijde in oxiderende gebakken, roodbakend

aardewerk), dierlijk bot en zelfs twee bewaarde fragmenten van lederen schoenzolen. Deze laag was tot minstens 1,2 m onder het keldervloerniveau bewaard.



Fig. 3.8: Proefput 2. Zicht op de locatie.

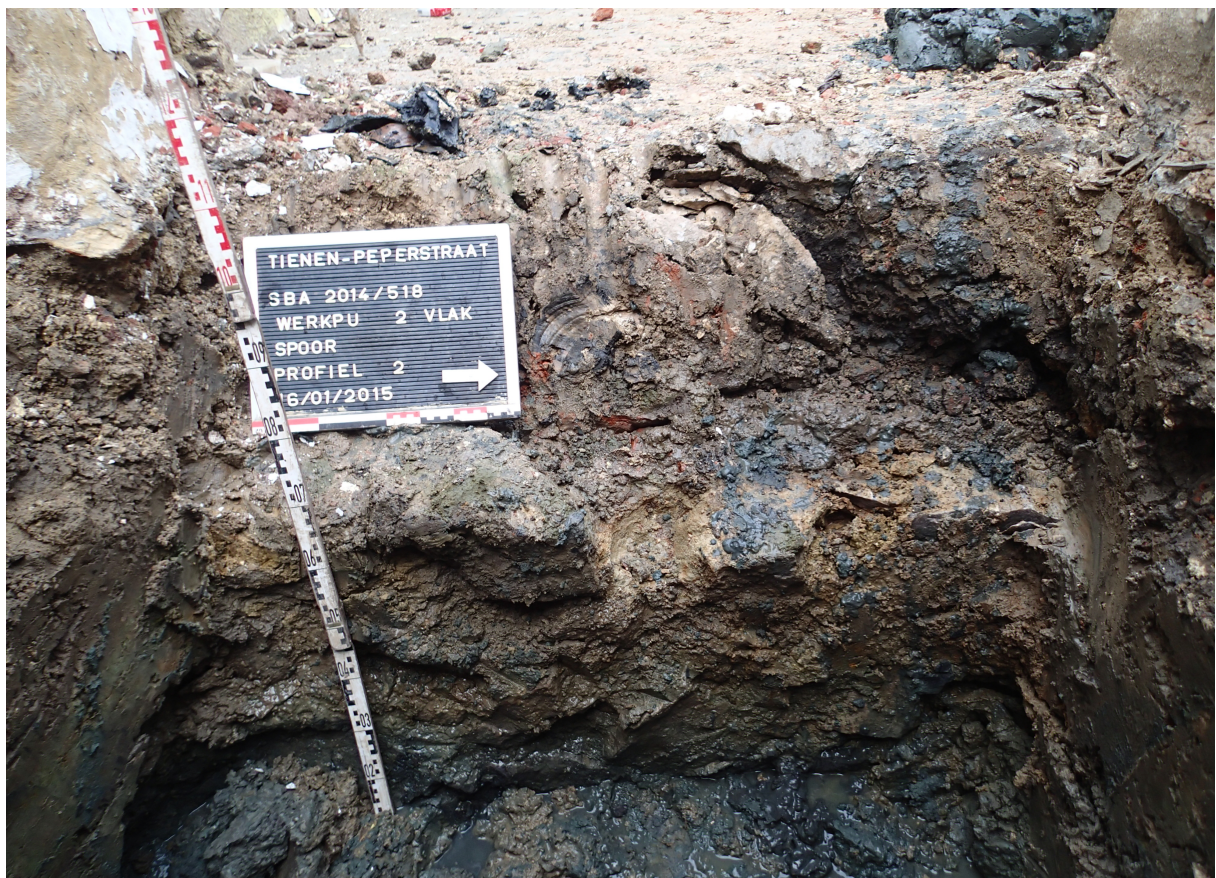


Fig. 3.9: Proefput 2. Natuurstenen muur in het noordelijke profiel.

Ten slotte werd in overleg met Onroerend Erfgoed en Portiva geen sleuf gegraven haaks op de Peperstraat, maar werd een vierde proefput gegraven (fig. 3.11). Op ongeveer 130 cm onder het huidige maaiveld werd een archeologisch vlak aangelegd. In het oostelijke profiel bevond zich een muur in Tiense kwartsiet. In de noordoostelijke hoek van de put kon worden vastgesteld dat deze muur ongeveer 35 cm dik was. De gebruikte mortel was een gele kalkmortel.

Ongeveer 20 cm ten westen van de muur werd een andere constructie in Tiense kwartsiet aangetroffen. De bovenkant bestond uit min of meer rechthoekige, platte stenen. In eerste instantie werd gedacht aan een andere muur, waarvan de twee zijanten proper waren afgewerkt met een opvulmetselwerk, maar omdat één van de platte stenen loskwam bij het opkuisen, kon worden vastgesteld dat het om een opgevlude goot ging (fig. 3.12). Gelet op het materiaal dat gebruikt werd om de goot te maken (Tiense kwartsiet), het laatmiddeleeuwse aardewerk dat in de goot werd aangetroffen (evenals dierlijk bot met duidelijke sporen van slachten), en het feit dat de kelder van perceel 400c het verdere verloop van de goot verstoord moet hebben, kan er van worden uitgegaan dat de goot minstens een laatmiddeleeuwse datering heeft.

Deze sporen werden aangetroffen in een donkergrijze laag (S19) die op basis van het aanwezige aardewerk in de late middeleeuwen gedateerd kan worden. Bij het oxiderend gebakken, roodbakend aardewerk (15 fragmenten van 12 MAE) bevinden zich een groot randfragment van een kookpot met dekselgleuf, twee bodems (één maal twee passende scherven) van kommen (?) met aangeknepen standring, twee niet passende randfragmenten van een kom of open vorm (met kleine gietsneb) en twee niet passende scherven (waarvan één randfragment met horizontaal worstoor) van een kom, met een groene slib aan de binnenkant. Daarnaast werd ook één wandfragment van een kan in steengoed uit Raeren aangetroffen. Op basis van de applique versiering kan deze kan in het laatste kwart van de 16^{de} eeuw gedateerd worden. Ze heeft dus een recentere datering dan de overige vondsten.



Fig. 3.10: Proefput 3. Zicht op de kleine kelderruimte die deels onder het aanpalende pand doorloopt (niet zichtbaar op de foto).



Fig. 3.11: Proefput 4. Zicht op het eerste archeologische vlak met in het oostelijke profiel een natuurstenen muur en centraal een natuurstenen goot.



Fig. 3.12: Proefput 4. Kleine coupe op de natuurstenen goot.

Hoofdstuk 4 Besluit

Conform art. 4 § 2 van het Decreet houdende Bescherming van het Archeologisch Patrimonium van 30 juni 1993 (B.S. 15.09.1993), gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999 (B.S. 08.06.1999), 28 februari 2003 (B.S. 24.03.2003), 10 maart 2006 (B.S. 7.6.2006), 27 maart 2009 (B.S. 15.5.2009) en 18 november 2011 (B.S. 13.12.2011) zijn de eigenaar en de gebruiker ertoe gehouden de archeologische monumenten die zich op hun gronden bevinden te bewaren en te beschermen en ze voor beschadiging en vernieling te behoeden.

Daarom werd een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een proefsleuven- en proefputtenonderzoek gevraagd om de archeologische potentie van het terrein in te schatten. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

Er werden geen natuurlijke horizonten waargenomen. Onder de kelders bevonden zich in alle geval nog lagen met daarin menselijk materiaal. Een natuurlijke bodem werd nergens met zekerheid aangetroffen (deels omwille van veiligheidsoverwegingen, deels omwille van het opkomende grondwater).

Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

Door de intensieve menselijke activiteit midden in een middeleeuws stadscentrum.

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Niet.

Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Neen.

Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

Onder de kelders werden tot zeker 1-1,5 m onder de keldervloeren een aantal lagen aangetroffen die menselijk van aard zijn. In proefput 2 kon ook één grondspoor herkend worden. Daarnaast werden in proefputten 2 en 4 telkens een muur in Tiense kwartsiet aangetroffen en in proefput 4 ook een goot in Tiense kwartsiet.

Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Alle sporen zijn antropogeen, evenals de aangetroffen lagen.

Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

De bewaring van de sporen is goed, al hebben de recentere kelders een impact gehad op het bovenste deel (ca. 2 m). In proefput 4 kon een eerste archeologisch relevante niveau op ongeveer 130 cm onder het huidige maaiveld worden vastgesteld. Ook onder de kelders waren nog lagen en minstens één grondspoor bewaard.

Perceel 382h kan grotendeels als verstoord beschouwd worden, al zijn er momenteel geen gegevens voorhanden hoe diep de bodemsanering heeft plaatsgevonden.

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Enerzijds zijn er de postmiddeleeuwse kelders, maar daarnaast zijn ook resten van minstens laatmiddeleeuwse bewoning aangetroffen.

Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

De belangrijkste sporen zijn de laatmiddeleeuwse bewoningssporen, die deels vergraven zijn door de postmiddeleeuwse kelders.

Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven/-putten een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?

Het gaat om een bewoningssite, al kan de aanwezigheid van slachtafval in de natuurstenen goot wijzen op een ambachtelijke activiteit.

Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?

Hiervoor zijn geen indicaties gevonden.

Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?

De aangetroffen sporen kunnen gelinkt worden aan de middeleeuwse stad Tienen.

Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

Niet van toepassing.

Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

Niet van toepassing.

Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

Niet van toepassing.

Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

Gelet op de spreiding van de proefputten kan er van worden uitgegaan dat de site zich over de volledige oppervlakte van het projectgebied bevindt en dit minstens tot op een diepte van 3 m onder het huidige maaiveld. De postmiddeleeuwse kelders hebben uiteraard al een deel van het bodemarchief verstoord, maar onder de keldervloeren zijn nog relevante lagen aangetroffen.

Het is niet geweten hoe diep de bodemsanering op perceel 382h heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk is deze zone volledig verstoord, maar dit kan, zeker voor de diepere lagen, niet met zekerheid gesteld worden.

Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

De middeleeuwse bewoningsresten zijn goed bewaard. Onder andere de bewaring van een lederen schoenzool is een indicatie voor de goede bewaring van organische vondstcategorieën. Uiteraard is wel een deel van de sporen verstoord door de postmiddeleeuwse kelders.

Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

De resten zijn terug te voeren op middeleeuwse steenbouw. De kennis over de stadswording, zeker in de kleinere Brabantse steden, is momenteel vrij beperkt en iedere aanvulling op de kennis hiervan wordt als waardevol beschouwd.

Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

Er wordt een kelder uitgegraven tot 6 m diepte. Hierdoor zal het volledige archeologische bodemarchief vernield worden.

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

1. *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*
2. *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*

De ruimtelijke afbakening is het volledige terrein tot op een diepte van minstens 3 m. Enkel voor perceel 382h is niet geweten wat de impact van de reeds uitgevoerde bodemsanering is geweest.

Voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek is het onontbeerlijk dat er bemaling aanwezig is, zodat in goede omstandigheden gewerkt kan worden. Nu bevond het grondwater zich op 40,40-40,20 m TAW, of ongeveer 3 m onder het huidige maaiveld. Ook het veiligheidsaspect is zeer belangrijk, met nog bestaande bebouwing in het westen en het zuiden. Het is daarom nodig om voorafgaand aan de opgraving de beschoeiingswerken te laten uitvoeren die nodig zijn voor het plaatsen van de kelder. Omwille van de diepte van het archeologisch pakket (minimaal 3 m) zal gefaseerd moeten gewerkt worden en zal vermoedelijk niet steeds op één vlak gewerkt kunnen worden.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek kan er van worden uitgegaan dat het eerste vlak zich 140-150 cm onder het huidige maaiveld bevindt. Een tweede vlak dient aangelegd te worden onder de vloeren van de postmiddeleeuwse kelders. De aanwezigheid van nog minstens een derde vlak kon op basis van het vooronderzoek worden vastgesteld, maar aangezien de natuurlijke bodem niet bereikt kon worden, is het aantal vlakken dat onder dit derde vlak ligt, momenteel onbekend. Minimaal moet er worden uitgegaan van nog een vierde vlak, op de overgang naar de natuurlijke bodem.

Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

De vraagstelling van het vervolgonderzoek moet gericht zijn op het registeren en interpreteren van de middeleeuwse bewoningssporen. Onder andere de scherven kunnen bijdragen aan een chronologisch overzicht van de site, terwijl de organische resten (dierlijk bot, leder, ...) kunnen bijdragen aan een interpretatie van de aard van de site (sporen van ambachtelijke activiteit?).

Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Eenzijds dient er een voldoende ruim budget nodig te zijn voor dateringen (voornamelijk C14 en dendro). Er kunnen water- en beerputten verwacht worden, zowel uit de middeleeuwse als postmiddeleeuwse periode. Vooral de resten uit de middeleeuwen lijken hierbij relevant. Minimaal moet gedacht worden aan het onderzoek van macroresten en pollen.

Tijdens het vooronderzoek kon ook worden vastgesteld dat de bewaringstoestand gunstig is voor organische vondstcategorieën. Voor de goede bewaring hiervan moet hiervoor een budget voorzien worden.

Is de omwalling aanwezig op het terrein?

Neen.

Tijdens het onderzoek werd vastgesteld dat er middeleeuwse en postmiddeleeuwse bewoningssporen aanwezig zijn binnen het projectgebied. Gelet op de goede bewaring en de relatief beperkte kennis, zeker van middeleeuwse steenbouw, lijkt een verder archeologisch onderzoek wel verantwoord.

Bibliografie

Bogemans F. 2005: Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen, Brussel.

Van Ranst E. & Sys C. 2000: Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000), Brussel.

Bijlage 1 Sporeninventaris

Afkortingen:		Kleur:		Kleur:		Textuur:		Bijmenging:		Vondsten:	
Aflijning:		L-	Licht	gevl.	gevekt	Re	Redelijk	Bio	Bioturbatie	An	Andere
		D-	Donker	gelg.	gelaagd	Ze	Zeer	Hu	Humus	Bo	Bouwceramiek
Re	Redelijk			gebr.	gebrokkeld			Glau	Glauconiet	Ce	Ceramiek
Ze	Zeer	Br	Bruin	hom.	homogeen	Za	Zacht	BC	Bouwceramiek	Fa	Faunaresten
		Gl	Geel	het.	hetrogeen	Ha	Hard	KM	Kalkmortel	Fl	Floraresten
S	Scherp	Go	Groen			Va	Vast	CM	Cementmortel	Gl	Glas
D	Diffuus	Gr	Grijs	m.	met	Lo	Los	ZM	Zandmortel	Ku	Kunststof
		Or	Oranje	k.	kern			HK	Houtskool	Le	Leder
Sl	Slecht	Rd	Rood	r.	rand	Z	Zand	Fe	Ijzerconcreties	Li	Litisch materiaal
Go	Goed	Wt	Wit			L	Leem	Fe-slak	Ijzerlak	Me	Metaal
		Zw	Zwart	vl.	vlekken	K	Klei	FeZS	Ijzervandsteen	Mu	Munt
Var	Variabel	Bl	Blauw	sp.	spikkels	V	Veen	Mg	Mangaan	Na	Natuursteen
Nat	Niet af te lijnen	Pr	Purper	lg.	lagen			ZS	Zandsteen	Pi	Pijpaarde
		Rz	Roze	lgs.	laagjes			KZS	Kalkzandsteen	St	Staalname
				br.	brokken			KS	Kalksteen		
				fi.	fibers			LS	Leisteen		
				to.	tongen			NS	Natuursteen		
				wi.	wiggen			KW	Kwarts		
				le.	lenzen			SK	Steenkool		
								VL	Verbrande leem		

Spoor	Proefsleuf	Vlak	Aard	Vorm / Verband	Aflijning / Bewaring	Kleur	Textuur / Materiaal	Bijmenging	Vondsten	Afmetingen LxBxH (cm.)	Datering	Opmerkingen
1	1	1	Muur				BS				Onbepaald	muur loopt nog 15 cm onder vloer door en stopt dan op laag3
2	1	1	Vloer				BS				Onbepaald	
3	1	1	Laag				L		Bo, Na		Onbepaald	tot 40 cm onder bovenkant vloer, s2

Het archeologisch vooronderzoek aan de Peperstraat 1-3-5 en Broekstraat 2-4 te Tienen

Spoor	Proefsleuf	Vlak	Aard	Vorm / Verband	Aflijning / Bewaring	Kleur	Textuur / Materiaal	Bijmenging	Vondsten	Afmetingen LxBxH (cm.)	Datering	Opmerkingen
4	1	1	Laag			DGr	L	HK, BS, KM, NS	Ce,		Onbepaald	tot 140cm onder bovenkant vloer, s2
5	1	1	Laag			Br	L				Onbepaald	mogelijk de natuurlijke bodem? tot 150cm onder vloer gegraven. niet veilig meer verder te werken <i>overeen tussen s4 en s5 is niveau grondwater</i>
6	2	1	Muur				BS				Onbepaald	deel keldermuur in het zuiden stopt zelfs al boven vloerniveau
7	2	1	Vloer				beton				Onbepaald	
8	2	1	Muur				Onbew. Na				Onbepaald	oudere fase, ligt wel in lijn met de keldermuren, maar die zijn in baksteen
9	2	1	Kuil	Niet zichtbaar		DGr	L	HK, NS, BC	Ce,		Onbepaald	
10	2	1	Laag			DGr	L	BS	Bo, Na		Onbepaald	laag over s8 tot 30 cm onder vloer s7
11	2	1	Laag			Gl-Br	L				Onbepaald	tot 60 cm onder vloer s7
12	2	1	Laag			DGr	L	NS, HK, BS, KM			Onbepaald	tot 90 cm onder vloer s7; mogelijk is dit een laag die schuin omhoog komt, waardoor s9 eerder deel uitmaakt van deze laag dan wel een apart enoer is
13	2	1	Laag				L				Onbepaald	vermoedelijk de natuurlijke bodem in groengrijze leem-klei
14	3	1	Muur				BS				Onbepaald	
15	3	1	Vloer				BS				Onbepaald	
16	3	1	Laag			DGr	L	HK, BC, BS, KM, NS	Ce,		Onbepaald	110 cm onder vloer s15 gestopt omwille van de veiligheid <i>geen natuurlijke bodem bereikt</i>
17	4	1	Muur				Na				Onbepaald	
18	4	1	goot						Ce,		Onbepaald	in natuursteen
19	4	1	Laag			DGr	L		Ce,		Onbepaald	

Totaal:	47	42	1.822
---------	----	----	-------

2

Bijlage 3 Fotoinventaris

<div><div>Vergunningsnummer</div><div>(F)oto, (O)verzicht, (PR)ofiel, (V)lak, (C)oupe, (D)etail, (W)erkfoto, (V)ondst, ...</div><div>2014-518-PR1-FPR-1</div><div>(S)poor, (PR)profiel, (SL)euf, (W)erk(P)ut, (L)osse(V)ondst, (P)aleo(B)oring, (M)etaal(D)etectie, ...</div><div>Volnummer</div></div>		
2014-518-PR1-FPR-1	2014-518-S17-FV-2	2014-518-WP3-FD-1
2014-518-PR1-FPR-2	2014-518-S17-FV-3	2014-518-WP3-FD-2
2014-518-PR1-FPR-3	2014-518-S18-FD-1	2014-518-WP3-FD-3
2014-518-PR1-FPR-4	2014-518-S18-FD-2	2014-518-WP3-FW-1
2014-518-PR1-FPR-5	2014-518-S18-FD-3	2014-518-WP4-FO-1
2014-518-PR1-FPR-6	2014-518-S18-FV-1	2014-518-WP4-FO-2
2014-518-PR1-FPR-7	2014-518-S18-FV-2	2014-518-WP4-FO-3
2014-518-PR1-FPR-8	2014-518-S17-18-FV-1	2014-518-WP4-FO-4
2014-518-PR1-FPR-9	2014-518-WP1-FO-1	2014-518-WP4-FO-5
2014-518-PR1-FPR-10	2014-518-WP1-FO-2	2014-518-WP4-FW-1
2014-518-PR1-FPR-11	2014-518-WP1-FO-3	
2014-518-PR1-FW-1	2014-518-WP1-FO-4	
2014-518-PR2-FPR-1	2014-518-WP1-FW-1	
2014-518-PR2-FPR-2	2014-518-WP1-FW-2	
2014-518-PR2-FW-1	2014-518-WP1-FW-3	
2014-518-PR3-FD-1	2014-518-WP1-FW-4	
2014-518-PR3-FPR-1	2014-518-WP1-FW-5	
2014-518-PR3-FPR-2	2014-518-WP1-FW-6	
2014-518-PR3-FPR-3	2014-518-WP1-FW-7	
2014-518-PR3-FPR-4	2014-518-WP1-FW-8	
2014-518-PR3-FPR-5	2014-518-WP1-FW-9	
2014-518-PR4-FPR-1	2014-518-WP2-FO-1	
2014-518-PR4-FPR-2	2014-518-WP2-FO-2	
2014-518-PR4-FPR-3	2014-518-WP2-FO-3	
2014-518-PR4-FPR-4	2014-518-WP2-FO-4	
2014-518-PR4-FPR-5	2014-518-WP2-FO-5	
2014-518-PR4-FPR-6	2014-518-WP2-FO-6	
2014-518-PR4-FPR-7	2014-518-WP2-FO-7	
2014-518-S1-FV-1	2014-518-WP2-FO-8	
2014-518-S1-FV-2	2014-518-WP2-FO-9	
2014-518-S8-FV-1	2014-518-WP2-FO-10	
2014-518-S8-FV-2	2014-518-WP2-FW-1	
2014-518-S8-FV-3	2014-518-WP2-FW-2	
2014-518-S8-FV-4	2014-518-WP2-FW-3	
2014-518-S8-FV-5	2014-518-WP2-FW-4	
2014-518-S17-FV-1	2014-518-WP2-FW-5	

Bijlage 4 Coupetekeninginventaris

